

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-314934

(43)Date of publication of application : 05.12.1995

(51)Int.Cl.

B41N 1/10

G03F 7/20

G03F 7/20

(21)Application number : 07-122454

(71)Applicant : PRESSTEK INC

(22)Date of filing : 22.05.1995

(72)Inventor : NOWAK MICHAEL T
LEWIS THOMAS E
HOLLY LEONARD

(30)Priority

Priority number : 94 247016

Priority date : 20.05.1994

Priority country : US

(54) LITHOGRAPHIC PRINTING MEMBER FOR LASER DISCHARGE IMAGING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a printing member for an imaging device to be used for multipurpose use applications.

CONSTITUTION: The printing member on which an image is directly formed by laser emission is formed of a first top layer 408, a metal layer 404 laminated under the first top layer 408, and a base layer 400 laminated under the metal layer 404. The metal layer 404 comprises titanium or a titanium alloy, and absorbs imaging radiation ablatively. The first layer 408 and the base layer 400 exhibit different affinity to a printing fluid selected from ink and ink non- sticky fluid.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.07.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2735508

[Date of registration]

09.01.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-314934

(43) 公開日 平成7年(1995)12月5日

(51) IntCl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 N 1/10				
G 0 3 F 7/20	5 0 5			
	5 1 1			

審査請求 有 請求項の数15 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願平7-122454

(22) 出願日 平成7年(1995)5月22日

(31) 優先権主張番号 2 4 7 0 1 6

(32) 優先日 1994年5月20日

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 391059252

プレstek, インコーポレイテッド

PRESSTEK INCORPORATED

アメリカ合衆国ニューハンプシャー州

03051ハドソン, コマーシャル・ストリート・8

(72) 発明者 マイケル・ティー・ノワック

アメリカ合衆国マサチューセッツ州, レミンスター, レジナ・ドライブ 70

(74) 代理人 弁理士 湯浅 恭三 (外6名)

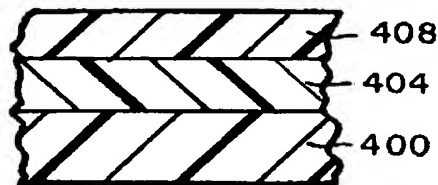
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レーザー放射結像装置用リトグラフ印刷部材

(57) 【要約】

【目的】 多用途に用いることができる結像装置用の印刷部材を提供する。

【構成】 レーザー放射により直接結像可能な印刷部材は、最頂部の第1の層(408)、該第1の層の下に積層した金属層(404)及び該金属層の下に積層した基体層(400)を備える。該金属層(404)は、チタン又はチタン合金からなり、結像放射線をアブレーション的に吸収する。該第1の層(408)及び基体層(400)は、インク及びインク不粘着性流体から選択される印刷流体に対する異なる親和性を呈する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 a. 最頂部の第 1 の層；

b. 少なくとも 1 つの低級酸化チタンと混合していてもよいチタンあるいはチタン合金からなり、該第 1 の層の下に敷かれている薄い金属層；

c. 該金属層の下に敷かれている基体層を備え、

d. 該金属層は、結像放射線をアブレーション的に吸収し、該第 1 の層は該放射線をアブレーション的に吸収せず、

e. 該第 1 の層及び該基体は、インク及びインク不溶性流体からなる群より選択される少なくとも 1 つの印刷液体に対する異なる親和性を現出する、ことを特徴とするレーザー放射により直接結像可能なリトグラフ印刷部材。

【請求項 2】 前記金属が、

(i) 250 Å 未満の厚さ、

(ii) 0.2～1.0 の範囲の光学濃度、又は

(iii) 2.5 以下の光学濃度のうち少なくとも 1 つの状態にデポジットされていることを特徴とする請求項 1 のリトグラフ印刷部材。

【請求項 3】 前記第 1 の層が、疎油性であることを特徴とする請求項 1 のリトグラフ印刷部材。

【請求項 4】 前記第 1 の層がシリコンをベースとするコーティングであることを特徴とする請求項 3 のリトグラフ印刷部材。

【請求項 5】 前記シリコンをベースとするコーティングが、少なくとも 1 つのシラン接着促進剤により前記金属層に係止されていることを特徴とする請求項 4 のリトグラフ印刷部材。

【請求項 6】 前記第 1 の層が、親水性であることを特徴とする請求項 1 のリトグラフ印刷部材。

【請求項 7】 前記基体層が、第 1 表面及び第 2 表面を備え、該表面のうち少なくとも 1 つは接着性を改良するように変更を加えられていることを特徴とする請求項 1 のリトグラフ印刷部材。

【請求項 8】 前記基体層が、第 1 表面及び第 2 表面を備え、該表面のうち少なくとも 1 つは帯電性を減少させるように変更を加えられていることを特徴とする請求項 1 のリトグラフ印刷部材。

【請求項 9】 前記基体層が、第 1 表面及び第 2 表面を備え、該第 1 表面は接着性を改良するように変更を加えられており、該第 2 表面は帯電性を減少させるように変更を加えられていることを特徴とする請求項 1 のリトグラフ印刷部材。

【請求項 10】 さらに、前記金属層及び第 1 の層の間に反射防止層を備えることを特徴とする請求項 1 のリトグラフ印刷部材。

【請求項 11】 さらに、前記基体が積層されている金属またはプラスチックの支持体を備えることを特徴とする請求項 1 のリトグラフ印刷部材。

【請求項 12】 前記支持体が金属であり、結像放射線を反射することを特徴とする請求項 11 のリトグラフ印刷部材。

【請求項 13】 前記金属が、アルミニウム又はアルミニウム合金であることを特徴とする請求項 12 のリトグラフ印刷部材。

【請求項 14】 前記基体が、結像放射線をほとんど透過する貼り合わせ用接着剤で、金属支持体に貼り合わされていることを特徴とする請求項 11 のリトグラフ印刷部材。

【請求項 15】 さらに、前記金属層及び基体層の間にプライマーコーティングを備え、該プライマーコーティングは結像放射線をほとんど透過することを特徴とする請求項 12 のリトグラフ印刷部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、デジタル印刷装置及び方法に関する。特に、デジタル的に制御されたレーザー出力を用いるオンプレス又はオフプレスでリトグラフ印刷版に結像するための装置に関する。

【0002】

【従来の技術及び解決しようとする課題】 記録材料上に印刷されたイメージを導入するための伝統的な技術としては、凸版印刷、グラビア印刷及びオフセットリトグラフが知られている。これらの印刷方法のすべてが、イメージパターンにてインクを移すために版を必要とし、該版は、通常、効率化のために回転プレスの版胴上に置かれる。凸版印刷において、該イメージパターンは、インクを受け入れ且つ刷り (impression) により記録媒体上にインクを移す隆起領域の形態にて版上に再現される。対照的にグラビア印刷版胴は、記録媒体上にデポジットするためにインクを受け入れる窪みの列すなわち液体溜めを含み、過剰のインクは、版胴及び記録媒体の間に接触する前に、ドクターブレード又は同様の装置によって版胴から除去されなければならない。

【0003】 オフセットリトグラフの場合には、イメージは、インク受け入れ (親油性) 表面領域及びインクを弾く (疎油性) 表面領域のパターンとして、版すなわちマットの上に与えられる。乾式印刷装置において、該版は単にインク付けされ、イメージは記録媒体上に転写される。該版は、始めに、ブランケットシリンダと呼ばれる柔順な中間表面と接触し、次いで、紙又は他の記録媒体にイメージを塗布する。典型的なシートフィードプレス装置において、該記録媒体は圧シリンダにピン止めされ、該圧シリンダによってブランケットシリンダと接触させられる。

【0004】 湿式リトグラフ装置において、非イメージ領域は親水性であり、必要とされるインク除去性は、インク付けに先立ち、版に湿潤化 (すなわち「インク溜め」) 溶液 (インク不粘着性溶液) を初期塗布すること

により与えられる。該インク不粘着性溶液は、インクが非イメージ領域に接着することを防止するが、イメージ領域の親油性特性には影響を与えない。

【0005】もしプレスが1色以上に印刷するためのものであれば、各色に対応する個々の印刷版が必要とされ、かような版のそれぞれは通常、以下に述べるように写真製版的に作られる。異なる色のために適当な版を準備することに加えて、オペレータはプレスの版胴上に該版を正確に載置しなければならない、また異なる版胴により印刷されるべき色成分が印刷されたコピー上に見当合わせられるように、版胴の位置を整合させなければならない。プレス上の特定の色に関連する版胴の各セットは、通常、印刷ステーションと呼ばれる。

【0006】最も慣用的なプレスにおいて、該印刷ステーションは、直線形状すなわち「直列」形状に配列されている。かようなステーションのそれぞれは、典型的には圧シリンダ、ブランケットシリンダ、版胴及び必要なインク（及び湿式装置の場合には湿潤化）アセンブリを含む。記録材料は、印刷ステーションの間で連続的に転写される。各ステーションは、異なる色のインクを材料に塗布して、複合多色イメージを作り出す。米国特許第4,936,211号明細書（本出願人所有であり、本願に参照として取り込まれている）に記載されている別の形状では、各印刷ステーションを通過した記録材料のシートを運搬する中央圧シリンダを備えており、各印刷ステーションへの媒体の機械的な転送の必要性を排除する。

【0007】プレスのいずれのタイプでも、記録媒体を材料のカットシートあるいは連続ウェブの形態で印刷ステーションに供給することができる。プレス上の印刷ステーションの数は、印刷されるべきドキュメントのタイプに依存する。テキストの多量コピーあるいは単色線画に対しては、単一の印刷ステーションで十分であろう。より複雑な単色イメージの全色調表現を達成するために、2つのステーションが同じ色又は陰影の異なる濃度を塗布する「ダブルトーン」アプローチを用いることが慣習として行われている。フルカラープレスは、最も一般的にはシアン、マゼンタ、イエロー及びブラック

（「CMYK」モデル）である選択されたカラーモデルに従ってインクを塗布する。したがって、CMYKモデルは、最低4つの印刷ステーションを必要とし、強調すべき特定の色がある場合にはより多くの印刷ステーションを必要とするであろう。プレスは、印刷されたドキュメントの種々の部分にスポットラッカーを塗布するために、別のステーションを含むこともでき、さらに表裏別々の印刷を得るために記録媒体を逆転させる1以上の「両面刷り」アセンブリを特徴とすることもできる。

【0008】オフセットプレス用の版は、通常、写真製版により製造される。典型的なネガ作用減法退色カラー写真法を用いて湿式版を製造するために、原画（オリジ

ナルドキュメント）は写真製版されて、写真用ネガを製作する。このネガは、フォトポリマーで被覆された水受容酸化物表面を有するアルミニウム版上に置かれる。ネガを通しての光の暴露あるいは他の放射線の暴露によって、（オリジナルの暗領域あるいは印刷された領域に対応する）放射線を受け入れたコーティング領域は、凝固して耐性を有する親油性状態となる。次いで、版は、現像工程に供されて、コーティングの凝固していない領域（すなわち、オリジナルの非イメージ領域あるいはバックグラウンド領域に対応する放射線を受容していない領域）を除去し、アルミニウム版の親水性表面を露出する。

【0009】同様の写真製版工程は、典型的には、適当な安定性の基体（例えばアルミニウムシート）の上に被覆された感光性層の上に被覆されたインク不粘着性（例えばシリコン）表面層を含む乾式版を凝固させるために用いられる。化学線の暴露によって、感光性層は凝固して、表面層に対する結合を破壊する状態になる。暴露後、暴露されていない領域の感光性層の感光性を不活性化処理が施され、さらに表面層のこれらの領域に対する係止が改良される。暴露された版を現像剤に浸けることによって、結果的に、放射線を受容した版表面の部分での表面層の乖離及び除去を生じさせ、こうしてインク受容凝固感光性層を露出する。

【0010】写真製版工程は、時間を消費する傾向にあり、且つ必要な化学薬品を支持するための設備及び備品を必要とする。これらの欠点を解決するために、版結像に代わる多くの電氣的代替物が開発されており、それらの幾つかはオンプレスで実用化することができる。これらのシステムで、デジタル制御された装置は、印刷されるべきイメージを表すパターンでのブランク版のインク受容能を変化させる。かような結像装置は、電磁放射線パルス源、インクジェット設備及びスパーク放射設備を含む。該電磁放射線パルスは1以上のレーザー源若しくは非レーザー源によって発生して、版ブランク上に化学変化を引き起こす（こうして、写真ネガの必要性を排除する）。該インクジェット設備は、版ブランク上にインクを弾く又はインクを受け入れるスポットを直接デポジットする。該スパーク放射設備においては、版ブランクに接触したあるいは近接しているが離れている電極が、電気スパークを発生して、版ブランクのトポロジーを物理的に変化させ、こうして、所望のイメージを選択的に形成する「ドット」を作る（本願に参照として組み込まれている本出願人の米国特許第4,911,075号明細書参照）。

【0011】レーザー設備の入手容易性及びこれらのデジタル制御に対する従順性によって、レーザーを基本とする結像装置の開発に顕著な効果が得られている。初期の例では、版ブランクから材料をエッチングして除去し、凹刻印刷鋳型（インタグリオ）すなわち凸版印刷パ

ターンを形成するようなレーザーを用いていた。米国特許第 3,506,779 号及び第 4,347,785 号明細書参照。このアプローチは、後に、例えば親水性表面の除去及び親油性下層を露出することにより、リトグラフ版の製作に拡張された。米国特許第 4,054,094 号明細書参照。これらのシステムは、一般に高出力レーザーを必要とするが、該レーザーは高価で速度が遅い。

【0012】レーザー結像への第 2 のアプローチは、熱転移材料の使用を含む。米国特許第 3,945,318 号、第 3,962,513 号、第 3,964,389 号及び第 4,395,946 号明細書参照。これらのシステムで、レーザーによって放射された放射線に対して透過性である高分子シートは、転写可能な材料で被覆されている。操作中、この構造の転移側は、受容シートと接触されており、転写材料は透過層を通して選択的に照射されている。照射により、転写材料は受容シートに好ましく接着される。転写及び受容体材料は、噴出溶液及び／又はインクに対する異なる親和性を現出するので、照射されていない転写材料を伴う透過層の除去は、適当に結像されて仕上げられた版を残す。典型的には、転写材料は親油性であり、受容体材料は親水性である。転写型システムで製作された版は、効果的に転写される材料の量が制限されていることによって、短い有用寿命を示す傾向にある。加えて、転写工程が材料の熔融及び再凝固を含むので、イメージの質は、他の方法によって得られるイメージの質に比較して視覚的に劣る傾向にある。

【0013】最後に、レーザーは、伝統的な化学工程のために、感光性ブランクを暴露するべく用いることができる。米国特許第 3,506,779 号及び第 4,020,762 号明細書参照。このアプローチに代えて、レーザーは、イメージ様パターンにおいて、感光性版ブランクを覆っている不透明なコーティングを選択的に除去するために用いられている。次いで、該版は、放射線が版の下層部分に到達することを防止するマスクとして作用する除去されなかった材料と共に、放射源に対して暴露される。米国特許第 4,132,168 号明細書参照。これらの結像技術のいずれもが、伝統的な非デジタル版製作に関連する扱いにくい化学処理を必要とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、出力レベルを低く調整するべく操作できる比較的廉価なレーザー設備を用いる、迅速で、効果的なリトグラフ印刷版の製作を可能とする。本願明細書に記載されている結像技術は、種々の版ブランク構造体と一緒に使用することができ、印刷中に噴出溶液を利用する「湿式」版あるいは直接インクが塗布される「乾式」版の製作を可能とする。ここで用いられる「版」という語彙は、いかなるタイプの印刷部材、あるいはインク及び／又は噴出溶液に対する異なる親和性を現出する領域によって規定されたイメージ

を記録可能な表面を意味する。適当な形状は、印刷プレス版の版胴上に載置されている伝統的な平面あるいは曲率リトグラフ版を含むが、シームレスシリンダ（例えば、版胴のロール表面）、無端ベルト、あるいは他の装置を含むこともできる。

【0015】本発明のキーとなる特徴は、レーザービームのアブレーション効率を増強する材料の使用にある。迅速に加熱されず、あるいは多量の放射線を吸収しない物質は、比較的長いインターバルで照射され及び／又は高出力パルスを受け入れるまで、アブレーションされないであろう。かような物理的制限は、一般に、従来技術のリトグラフ版材料に関連し、また高出力レーザーの普及率に起因する。

【0016】本発明の一実施例において、適当な版構造は、第 1 の層及び該第 1 の層の下に積層されている基体層を含み、該基体層が赤外線（IR）を効果的に吸収し、また該第 1 の層及び基体層がインク（乾式版構造の場合）あるいはインク不粘着性流体（湿式版構造の場合）に対する異なる親和性を有することを特徴とする。レーザー放射線は、基体によって吸収され、第 1 の層と接触する基体表面をアブレートする。この作用は、基体を覆っている第 1 の層に対する基体の係止を中断させ、次いで、該第 1 の層は暴露されたポイントにて容易に除去される。除去の結果は、暴露されなかった第 1 の層の親和性とは異なるインクあるいはインク不粘着性流体に対する親和性を有するイメージスポットとなる。

【0017】この実施例の変更例においては、基体層よりもむしろ第 1 の層が IR を吸収する。この場合、基体層は、支持機能を呈し且つ対照的な親和性特性を与える。

【0018】これら 2 層版タイプの双方において、ただ一つの層は、2 つの別個の機能、主に IR 吸収及びインクあるいはインク不粘着流体との相互作用、を呈する。本発明の第 1 の目的を実現する第 2 の実施例において、これらの機能は、2 つの別個の層によってなされる。第 1 の最上部層は、インクあるいはインク不粘着流体に対する親和性（又は斥力）によって選択される。第 1 の層の下に積層するのは、IR を吸収する薄い金属層である。強く、安定な基体層は、該金属層の下に積層し、第 1 の層の親和性とは反対のインクあるいはインク不粘着流体に対する親和性によって特徴づけられる。レーザーパルスへの版の暴露は、最上部層を弱化すると共に、吸収第 2 層をアブレート（融解）する。第 2 層のアブレーションの結果として、弱化された表面層は、もはや、その下に積層する層に係止されず、容易に除去される。破壊された最上部層（及び吸収第 2 層の破壊から残された残骸）は、結像後の洗浄工程において除去される。こうして、もう一度、暴露されていない第 1 層とは異なるインクあるいはインク不粘着流体に対する親和性を有するイメージスポットを作り出す。

【0019】結像後の洗浄は、例えば回転ブラシ（あるいは本願に参照として取り込まれている本願出願人の米国特許第5,148,746号明細書に記載されているような他の適当な手段）等の接触洗浄装置を用いて行うことができる。結像後の洗浄は、追加の工程であるけれども、結像中の最上部層の耐性を現実には有益なものとして証明することができる。吸収層のアブレーションは、（例えば、部分的に伝達を阻害する微粒子のエアロゾル（またはミスト）として、焦点合わせ中のレンズの上にデポジットすることにより）レーザービームの伝達に干渉する残骸を作り出す。破壊されたが除去されていない最上部層は、この残骸の逃げを防止する。

【0020】本発明の印刷部材は、好ましくは、同時係属中の米国特許出願第08/112,789号明細書に記載されているような自動化版材料分配装置上で、好都合な多用途用に製作することができる。かような装置においては、ロール状にされた版材料を小径のコア上に保存しておいて、該コアから版胴を取り巻くように密着して引き出すので、可撓性で自由運動ができるほど低い動摩擦係数を有し、リトグラフ印刷部材に要求される耐性を現出する材料を利用することは重要なことである。

【0021】本発明の結像装置は、好ましくは λ_{max} が700～1500nmにある近赤外線結像放射線手段のような近赤外領域にある赤外線（IR）を放出する少なくとも1つのレーザー装置を有する。本発明の重要な特徴は、固体状態レーザー（一般には半導体レーザーと言われ、典型的にはガリウム-アルミニウム-ヒ素化合物をベースとする）をレーザー源として使用することにある。これらは、明らかに経済的且つ簡便であり、種々の結像装置と一緒に使用することができる。近赤外線を用いることにより、近赤外線を吸収する広範囲の有機化合物及び無機化合物、特に半導体タイプ及び導電タイプ、を用いることができる。

【0022】レーザー出力は、レンズ若しくは他のビームガイド成分を介して、版表面に直接与えることができ、あるいは光ファイバーケーブルを用いる遠隔に設置されたレーザーからブランク印刷版の表面に伝達することができる。コントローラ及び該コントローラに関連する位置決めハードウェアは、版表面に関する正確な方向にビーム出力を維持し、該出力を表面上全体に走査させ、版の選択されたポイントあるいは領域に隣接する位置でレーザーを賦活する。コントローラは、版上にコピー中の原画に対応する入力イメージ信号に応答して、原画の正確なネガイメージ又はポジイメージを製作する。イメージ信号は、コンピュータ上のビットマップデータファイルとして保存される。かようなファイルは、ラスターイメージプロセッサ（RIP）又は他の適当な手段により発生させることもできる。例えば、RIPは、印刷版上に転写されるべく要求された特性のすべてを規定するページ記述言語でのインプットデータ、あるいは

ページ記述言語及び1以上のイメージデータファイルの組み合わせとしてのインプットデータを受容できる。ビットマップは、色相並びにスクリーン周波数及びスクリーン角度を規定するように構築される。

【0023】結像装置は、それ自身プレートマーカースとして単独で機能するように操作することも、リトグラフ印刷プレス内に直接組み込むこともできる。後者の場合、ブランク版に対するイメージの塗布後、印刷を速やかに開始することができるから、プレスのセットアップ時間を大幅に減少することができる。結像装置は、平台レコーダーとして若しくはドラムの外部円筒状表面又は内部円筒状表面に載置されたリトグラフ版ブランクを有するドラムレコーダーとして形状化されてもよい。明らかに、外部ドラム設計はリトグラフプレス上にそのまま使用するために、より適している。この場合、印刷胴自身がレコーダー若しくはプロッターのドラム成分を構成する。

【0024】ドラム形状において、レーザービーム及び版の間の必要な相対運動は、ドラム（及びドラム上に載置されている版）をドラムの軸について回転させ、且つビームを回転軸に対して平行に移動させ、こうしてイメージが軸方向に「成長する」ように版を円周方向に走査することで得られる。あるいは、ビームはドラム軸に対して平行に移動することもでき、版を横切る各パス後に、版上のイメージが円周方向に「成長する」ように角度的に増加することもできる。双方の場合において、ビームによる完全な走査後には、原画に（ポジ的にあるいはネガ的に）対応するイメージが版の表面に塗布されているであろう。

【0025】平台形状において、ビームは版のいずれかの軸を横切って、各パス後に他の軸に沿って指標つけされる。もちろん、ビーム及び版の間の必要な相対運動は、ビームの移動よりも（又はビームの移動に加えて）版の移動により生じるであろう。

【0026】ビームが走査される態様にかかわらず、複数のレーザーを用いて、該レーザーの出力を単一の書き込み列に案内することが（速度上の理由により）好ましい。次いで、書き込み列は指標付けされ、版を横切る各パス又は版に沿っての各パスの完成後に、放射するビームの数によって、及び所望の解像度（すなわち、単位長さ当たりのイメージポイントの数）によって、該書き込み列からの距離が決定される。

【0027】

【実施例】以下、実施例により本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0028】1. 結像装置

a. 外部ドラム記録

まず、図1を参照すれば、結像装置の外部ドラムの実施例が示されている。アセンブリは、シリンダ50を含み、該シリンダの回りにはリトグラフ版ブランク55が

巻かれている。シリンダ 50 は、ボイドセグメント（不用の切れ端）60 を含み、該セグメント内には、版 55 の外側マージンが慣用のクランプ手段（図示せず）によって固定されている。ボイドセグメントの大きさは、シリンダ 50 が用いられる環境に依存して大きく変えることができることに注意する。

【0029】もし所望であれば、シリンダ 50 は、慣用のリトグラフプレスの設計に真つすぐ前方に組み込まれて、プレスの版胴として作用する。典型的なプレス構造において、版 55 はインクトレインからのインクを受け入れ、インクトレインのターミナルシリンダは、シリンダ 50 と回転係合状態にある。シリンダ 50 もまた、記録媒体にインクを転送するブランケットシリンダと接触しながら回転する。プレスは直線列状態に並べられた印刷アセンブリのようなものを 1 以上有していてもよい。あるいは、複数のアセンブリが、ブランケットシリンダのすべてと回転しながら係合するように大きな中央の圧胴について並べられてもよい。

【0030】記録媒体は、圧胴の表面に載置され、シリンダ及び各ブランケットシリンダの間のニップを貫通して通過する。適当な中央圧縮形状及びインラインプレス形状が米国特許第 5, 163, 368 号明細書（本発明の出願人所有であり、本願に参照として取り込まれている）及び前述の 4, 911, 075 号明細書に、記載されている。

【0031】シリンダ 50 は、フレーム内に支持されていて、且つ標準的な電気モータあるいは他の慣用の手段（図 2 に概略的に示されている）によって回転させられる。シリンダ 50 の角度位置は、シャフトエンコーダ（図 4 参照）によってモニターされる。移動のためにリードスクリュウ 67 及びガイドバー 69 上に載置されている書き込み列 65 は、回転しながら版 55 を横切る。書き込み列 65 の軸移動は、ステップモータ 72 の回転により得られ、次いでリードスクリュウ 67 を回転させ、こうして書き込み列 65 の軸位置をシフトさせる。ステップモータ 72 は、書き込み列 65 が版 55 の表面全体を越えて通過した後、書き込み列 65 がボイドセグメント 60 を越えて位置づけられる間に、賦活される。ステップモータ 72 の回転は、書き込み列 65 を適当な軸配置までシフトさせて、次の結像パスを開始する。

【0032】連続的な結像パスの間の軸インデックス距離は、書き込み列 65 内の結像要素の数及び形状によって、並びに所望の解像度によって決定される。図 2 に示されているように、参照番号 75 によって集合的に示されている（詳細は後述する）適当なレーザードライバによって駆動されるレーザー源の一系列 $L_1, L_2, L_3, \dots, L_N$ は、それぞれ光ファイバケーブルに出力を与える。レーザーとしては、近赤外領域に放射する高速レーザーを有利に用いることができるけれども、ガリウムヒ素モデルが好ましい。

【0033】イメージ特性（すなわちドット、スポットあるいはエリア）の大きさ及びイメージ解像度は、種々の方法で変えることができる。レーザーパルスは、十分なパワーでなければならず、且つ結像用の有用なアブレーションを作るために持続性でなければならない。しかしながら、パワーレベル及び暴露時間の上限を越えると、有用で増強したアブレーションは得られない。低いスレッショールド（閾値）とは異なり、この上限は結像されるべき版のタイプに強く依存する。

【0034】最小及び上限パラメータ値により規定される範囲内での変動は、イメージ特性の大きさを制御し且つ選択するために用いることができる。加えて、最小値を越えるパワーレベル及び暴露時間であれば、単に特性の大きさは焦点決め装置（以下に記載する）を変えることによって変化させることができる。与えられた大きさの特性と共に得ることができる最終的な解像度すなわち印刷密度は、オーバーラップするイメージにより（例えば、イメージ特性の直径よりも小さな軸方向距離だけ、書き込み列を進めることにより）強められる。イメージ特性のオーバーラップは、粒子特性で達成できるグレイスケールの数を拡張する。

【0035】最終的な版は、少なくとも 1, 000、好ましくは少なくとも 50, 000 部印刷を可能とすべきである。これは、耐久性材料からの製作を要求し、且つレーザー源に所定の最小のパワー要求量を負わせる。後述される版に結像可能であるべきレーザーとしては、そのパワー出力は、少なくとも 0.2 MW/in^2 であり、好ましくは少なくとも 0.6 MW/in^2 である。たとえ、レーザービームが長時間印加されたとしても、顕著なアブレーションは、これらのパワーレベル以下では一般には生じない。

【0036】特性の大きさは、0.5～2.0 ミルのオーダーであり、一般には非常に小さいので、レーザーが中位の出力レベル（約 1 W オーダー）であっても、必要なパワー強度は容易に達成される。後述されるような焦点決め装置は、小さな特性上へのレーザー出力全体を凝縮して、結果的に高い有効エネルギー強度を得る。

【0037】レーザー出力を伝達するケーブルは、バンドル 77 内に集められて、書き込み列 65 内に個々に現れる。パワーを保存するために、ファイバーの反射臨界角度を越えてファイバーを曲げずに（こうして総内部反射を維持する）、バンドル内に維持することが望ましいことが証明されているかもしれない。しかしながら、我々は、良好なパフォーマンスのためにこの必要性を見いださなかった。

【0038】図 2 にも示されているように、コントローラ 80 は、関連するレーザーが版 55 に対向する適当なポイントに到達する際に、レーザードライバ 75 を作動させる。さらに加えて、コントローラ 80 は、ステップモータ 72 及びシリンダドライブモータ 82 を操作す

る。レーザードライバ 75 は、高速度で作用可能であり、市販品としての実用速度での結像を促進する。ドライバは、好ましくは、少なくとも 40, 000 レーザードライブパルス/秒を発生することができるパルス回路を含む。各パルスは、(短い持続時間及び長い持続時間のパルスをうまく用いることができるけれども) 比較的短く、すなわち、10~15 μ 秒オーダーである。適当な設計は後述する。

【0039】コントローラ 80 は、2つの源からデータを受け取る。書き込み列 65 に関するシリンドラ 50 の角度位置は、コントローラ 80 の位置を示す信号を与える検出器 85 (詳細は後述する) により常にモニターされる。加えて、イメージデータ源 (例えばコンピュータ) もまた、コントローラ 80 にデータ信号を与える。イメージデータは、版 55 上にポイントを規定し、ここでイメージスポットが書き込まれる。したがって、コントローラ 80 は、書き込み列 65 及び (検出器 85 により書き込まれたものとして) イメージデータを有する版 55 の瞬間的な相対位置を相互に関連づけて、版 55 の走査中に、適当なレーザードライバを適当な回数だけ作動させる。このスキームを行うために要求されるコントロール回路素子は、スキャナ及びプロッター分野で公知のものでよい。適当な設計は、本願に参照として取り込まれている本出願人の米国特許第 5, 174, 205 号明細書に記載されている。

【0040】レーザー出力ケーブルは、書き込み列 65 内に載置されたレンズアセンブリ内で終止する。該レンズアセンブリは、版 55 の表面上にビームを正確に焦点決める。適当なレンズアセンブリ設計は、後述するが、これらのアセンブリは、参照番号 96 にて概略的に示されている。レンズアセンブリが書き込み列 65 内に分配されている態様並びに書き込み列の設計は、慎重な設計考慮を要求する。一つの適当な形状は、図 3 に示されている。この配置において、レンズアセンブリ 96 は、本体 65 をジグザグに横断する。該設計は、好ましくは、加圧空気源に連結されており且つレンズアセンブリ 96 と整合した一列の出口ポートを含むエアマニフォールド 130 を含む。マニフォールドへの空気の導入及び該出口ポートを通る排気は、操作中、レンズから残渣を除去し、さらにレンズアセンブリ 96 及び版表面 55 の間の領域から微粒子エアロゾル及びミストをパージする。

【0041】ジグザグにされたレン設計は、直線配列で可能となるよりも多数のレンズアセンブリを単一のヘッド内で使用できるようにする。結像時間はレンズ要素の数に直接依存するので、ジグザグ設計は、より早い全結像の可能性を提案する。この形状の別の利点は、各レンズアセンブリからのビーム放射の直径が、焦点決めレンズ自身の直径よりもはるかに小さいことに起因する。したがって、直線列は、ビーム間の比較的顕著な最小距離

を要求し、該距離は所望の印刷密度を十分に越えるかもしれない。この結果、微小なステップピッチが必要となる。レンズアセンブリをジグザグにすることで、レーザービーム間の密なスペースを得る。また該スペースを所望の印刷密度に等しくすることで、インデックスを列の軸方向幅全体を横断させることができる。コントローラ 80 は、それぞれ異なるレンズアセンブリに対応する既に垂直カラムに配列されたイメージデータを受け取ることも、あるいは転写されるべきイメージを表す完全なビットマップを含むメモリーバッファの内容をカラム状に連続的に集めることもできる。いずれの場合にも、コントローラ 80 は、版 55 に関するレンズアセンブリの異なる相対位置を確認し、関連するレンズアセンブリがイメージされるべきポイント上に位置づけられた際にのみ、適当なレーザーを作動させる。

【0042】別の列設計は図 4 に示されている。ここで、シリンドラ 50 に載置された検出器 85 が示されている。好ましい検出器設計は、前記 199 号出願に記載されている。この場合、参照番号 150 で示されている書き込み列は、バンドル 77 から引かれた光ファイバケーブルによって送り込まれる長い直線状本体を備える。書き込み列 150 の内部すなわち内部のある部分は、リードスクリュー 67 と係合するネジ溝を含む。先に述べたように、リードスクリューの回転は、書き込み列 150 を版 55 に沿って進める。個々のレンズアセンブリ 96 は、互いに距離 B だけ等間隔に離隔されている (図 5 参照)。距離 B は、版 55 の軸方向長さ及び第 1 レンズアセンブリと最後のレンズアセンブリとの距離の間の差に対応する。距離 B は完全な走査中に、書き込み列 150 が横断する軸方向距離全体を示す。書き込み列 150 がボイドセグメント 60 と遭遇する度に、ステップモータ 72 は、結像パス (すなわち、印刷密度) 間の所望の距離に等しい軸方向距離だけ、書き込み列 150 を進めるために回転する。この距離は、先に記述した実施例 (書き込み列 65) により示された距離よりもファクター n だけ小さい。ここで、n は書き込み列 65 に含まれるレンズアセンブリの数である。

【0043】書き込み列 150 は、内部エアマニフォールド 155 及びレンズアセンブリ 96 と整合している一列の出口ポート 160 を含む。再度、これらは、操作中に、レンズアセンブリ及び結像領域から残骸を除去するために機能する。

【0044】b. 平台記録

さらに結像装置は、図 7 に示されているように平台レコーダーの形態とすることもできる。示された実施例において、平台装置は固定支持体 175 を含む。該固定支持体 175 には、版 55 の外側マージンが慣用のクランプ等によって載置されている。書き込み列 180 は、バンドル 77 からの光ファイバケーブルを受け入れ、また上述のような一列のレンズアセンブリを含む。該書き込

み列 180 は、版 55 に向けて方向づけられている。

【0045】第 1 のステップモータ 182 は、リードスクリュウ 184 によって書き込み列 180 を版 55 を横切って進めさせるが、書き込み列 180 はガイドバーに代わるブラケット 186 によって安定化されている。ブラケット 186 は、(リードスクリュウ 184 に沿う) 書き込み列 180 による版 55 の各横断後に、第 2 のステップモータ 188 によって支持体 175 の反対側の軸に沿って指標付けされる。指標距離は、書き込み列 180 が版 55 を横断するパスの間、レーザーのイメージ方向の作動によって製作されるイメージ見本の幅に等しい。ブラケット 186 が指標付けされた後、第 1 のステップモータ 182 は方向を反転させて、結像を版 55 を横切って戻し、先行する見本の直前に新しいイメージ見本を製作する。

【0046】書き込み列 180 及び版 55 の間の相対移動は、書き込み列 180 の 2 方向への移動を要求しない。代わりに、所望であれば、支持体 175 は、1 方向あるいは 2 方向に沿って移動することができる。さらに、支持体 175 及び書き込み列 180 を 1 方向あるいは 2 方向に同時に移動させることもできる。さらに、示されている書き込み列 180 は、直線的なレンズアセンブリを含むけれども、ジグザグ設計のレンズアセンブリを含んでもよい。

【0047】c. 内部弧状記録

平台に代えて、版ブランクを図 8 に示されているような弧状表面上に支持することもできる。この形状は、書き込み列及び／又は版の直線移動よりもむしろ回転移動を可能とする。

【0048】内部弧状走査アセンブリは、弧状の版支持体 200 を含む。該弧状の版支持体 200 には、ブランク版 55 が挟持されているかあるいは載置されている。L 字型書き込み列 205 は、支持バー 207 を受け入れる底部部分と、レンズアセンブリを通すためのチャンネルを含む前部分と、を含む。好ましい実施例において、書き込み列 205 及び支持バー 207 は、互いに固定されたままであり、書き込み列 205 は、支持バー 207 の端部に載置されたラック 210 の直線移動によって、版 55 を横切って軸方向に進められる。ラック 210 は、第 1 のステップモータ 212 の回転によって移動させられる。該第 1 のステップモータ 212 は、ラック 210 の歯と係合する第 1 のギア 214 に結合されている。各軸方向横断後、書き込み列 205 は、支持バー 207 が貫通し且つ固定的に係合されている第 3 のギア 220 の回転によって円周的に指標付けされる。回転は、第 2 のギア 224 によって第 3 のギア 220 の歯に係合する第 2 のステップモータ 222 によって与えられる。第 2 のステップモータ 222 は、ラック 210 との固定された整合状態のままである。

【0049】書き込み列 205 が円周的に指標付けされ

た後、第 1 のステップモータ 212 は方向を反転させ、結像を版 55 を横切って戻し、先行する見本の直前に新しいイメージを製作する。

【0050】d. 出力ガイド及びレンズアセンブリ
レーザー出力を版ブランク表面に案内するための適当な手段は、図 9～図 11 に示されている。まず図 9 を参照すれば、レーザーパルスを版に伝達することができる光ファイバケーブルを利用するリモートレーザーアセンブリが示されている。この配置において、レーザー源 250 は、電気ケーブル 252 を介してパワーを受け取る。レーザー源 250 は、ハウジング 255 の背面セグメント内に据え付けられている。ハウジングの前面に載置されているのは、2 以上の焦点合わせレンズ 260 a、260 b であり、該レンズは、レーザー源 250 から出射されている放射線を光ファイバケーブル 265 の端面上に集める。該光ファイバケーブル 265 は、好ましくは(必要というわけではないが)、除去可能な保持キャップ 267 によってハウジング 255 内に固着されている。光ファイバケーブル 265 は、レーザー源 250 の出力を図 10 により詳細に示されている出力アセンブリ 270 に導通する。

【0051】図 10 を参照すれば、光ファイバケーブル 265 は、(好ましくは除去可能である) 保持キャップ 274 を通してアセンブリ 270 に入る。保持キャップ 274 は、一列のネジ溝 278 を含むほぼ管状の本体 276 全体にわたって合致する。本体 276 の前面内に載置されているのは、2 以上の焦点合わせレンズ 280 a、280 b である。光ファイバケーブル 265 は、スリーブ 280 によって、本体 276 を貫通して途中まで運ばれる。本体 276 は、内側レンズ 280 b 及びスリーブ 280 の末端の間に中空チャンネルを規定するので、光ファイバケーブル 265 の端部は、内側レンズ 280 b からの選択された距離 A にある。距離 A 及びレンズ 280 a、280 b の焦点距離は、版 55 からの通常の作業距離において、光ファイバケーブル 265 から出射されているビームが正確に版表面上に焦点合わせされるように、選ばれる。この距離は、イメージ特性の大きさを変えるために変更することができる。

【0052】本体 276 は、適当な方法で書き込み列 65 に固着される。示された実施例においては、ナット 282 がネジ溝 278 に係合し、本体 276 の外側フランジ 284 を書き込み列 65 の外側面に対して固着させる。該フランジは、任意に、考えられる損傷からレンズを保護するため透明な窓 290 を含む。

【0053】あるいは、レンズアセンブリは、微小な軸方向位置決め整合を助長するために軸方向(すなわち、図 10 に関しては、紙面を貫通する方向)の回転を可能とするピボット上で、書き込み列内に載置されていてもよい。もし回転角度が 4 度以下に維持されるならば、イメージデータがコントローラ 80 に転送される前に、該

イメージデータをシフトすることによって、回転により生じる円周エラーを電氣的に訂正することができることを見いだした。

【0054】さて、図11を参照すれば、レーザー源が、光ファイバケーブルを通しての伝達なしに、版表面に直接照射する別の設計が示されている。図11に示されているように、レーザー源250は、開放ハウジング300の背面セグメント内に据え付けられている。ハウジング300の前面内に載置されているのは、2以上の焦点合わせレンズ302a、302bである。該焦点合わせレンズ302a、302bは、レーザー源250から出射されている放射線を版55の表面上に集める。該ハウジングは、任意に、開放端部と平らに載置された透明な窓305及びヒートシンク307を含む。

【0055】結像形状の前述の議論及び添付図面は光ファイバーを用いているけれども、各場合において、図11に示された実施例のように、光ファイバーを削除することもできる。

【0056】e. 駆動回路

ダイオード型レーザー（例えばガリウム-ヒ素）を駆動するための適当な回路は、図12に概略的に示されている。回路の操作は、コントローラ80によって管理される。該コントローラ80は、固定パルス幅信号（好ましくは、持続時間で5〜20 μ 秒）を高速高電流MOSFETドライバ325に発生させる。ドライバ325の出力端子は、MOSFET327のゲートに接続されている。ドライバ325は、高出力電流をMOSFETゲートコンデンサに迅速に充電するために供給することができるので、容量性負荷にもかかわらず、MOSFET327のためのオンオフ切り替え時間は、非常に短い（好ましくは0.5 μ 秒以内）。MOSFET327のソース端子は大地電位に接続されている。

【0057】MOSFET327が、導電状態に置かれている場合、電流はレーザーダイオード330を通して流れるので、該レーザーダイオード330を賦活する。可変限流抵抗器332は、MOSFET327及びレーザーダイオード330の間に置かれ、ダイオード出力の調節を可能とする。例えば、かような調節は、異なるダイオード効率を訂正して、システム内のすべてのレーザーでの同一出力を産するために、あるいはイメージの大きさを制御する手段としてレーザー出力を変えるために、有用である。

【0058】コンデンサ334は、レーザーダイオード330の端子間を横切って置かれており、例えば、低いレーザーダイオード電極間コンデンサと結合されたワイヤインダクタンスの結果として、損傷を与える電流オーバーシュートを防止する。

【0059】2. リトグラフ印刷版

さて、図13〜図21を参照すれば、上述の設備を用いて結像することができる種々のリトグラフ版の実施例が

示されている。図13に示された版は、基体層400、赤外線を吸収することができる吸収層404及び表面コーティング層408を含む。

【0060】基体層400は、好ましくは強固で、安定で可撓性であり、高分子フィルム、紙あるいは金属シートからなる。ポリエステルフィルム（好ましい実施例においては、Wilmington, DE., のE.I. duPont de Nemours Co., から製造販売されているMYLARフィルム、あるいはWilmington, DE., のICI Films, から製造販売されているMELINEXフィルム）が、有用な実施例を提供する。好ましいポリエステルフィルムの厚さは、0.007インチであるが、より厚いフィルムや薄いフィルムでも効果的に用いることができる。アルミニウムが、好ましい金属基体である。紙基体は、典型的には、高分子で「浸漬」されて耐水性、寸法安定性及び強度を付与される。

【0061】付加的な強度のために、米国特許第5,188,032号明細書（記載全体が本願に参照として取り込まれている。以下'032号特許と称す）に記載されているアプローチを利用することができる。該明細書に記載されているように、金属シートは、上述のような基体材料に積層することもできるし、あるいは基体として直接利用して吸収層404に積層することもできる。適当な金属、積層工程、好ましい大きさ及び作用条件は、すべて'032号特許に記載されており、不必要な実験なしに本願にそのまま適用することができる。

【0062】吸収層は、近赤外領域で固有に吸収する高分子系、あるいは近赤外線吸収成分が分散され又は溶解されている高分子コーティングからなってもよい。

【0063】層400及び408は、インクあるいはインク不粘着流体に対する異なる親和性を現出する。この版の第1の例において、表面層408は、インクを剥離するシリコンポリマーであり、一方、基体層400は、親油性ポリエステル又はアルミニウム材料である。結果的にこの版は乾式版である。湿式版である第2の例において、表面層408は、ポリビニルアルコール（例えば、Allentown, PA. のAir Productsから供給されているAirlvol 125材料）等の親水性材料であり、一方、基体層400は親油性及び疎水性の両者を兼ね備える材料である。

【0064】表面層408での前述の構造体のレーザーの一つの出力への暴露は、暴露領域での層を弱化させ且つ吸収層404をアブレートする。前述のように、弱化された表面コーティング（及び吸収第2層の分解による残渣）は、結像後の洗浄工程において除去される。

【0065】あるいは、構造体を反対側から、すなわち基体層400を貫通して結像することができる。層がレーザー放射線を透過する限りは、ビームは吸収層404のアブレート及び表面層408の弱化の機能を発揮し続けるであろう。この「反転結像」アプローチは、有意な

追加のレーザーパワーを要求しないけれども（ほとんど透過性である基体層 400 を通してのエネルギーロス是最小である）、レーザービームが結像のために焦点合わせされる態様には影響を与えない。一般に、レーザー出力に隣接した表面層 408 で、ビームは表面層 408 の平面上に焦点合わせされる。これとは対照的に、反転結像の場合には、ビームは吸収層 408 に遭遇する前に、基体層 400 の媒体を通して投射されなければならない。したがって、構造体の外面よりもむしろ内部層（すなわち吸収層 404）の表面上に焦点合わせされるべきビームだけでなく、焦点合わせは、基体層 400 を通過する伝達により引き起こされるビームの反射にも適合しなければならない。

【0066】反転結像の間、レーザー出力に面する版層は無傷のままであるので、このアプローチは、アブレーションによって生成される残渣が、版及びレーザー出力の間の領域に堆積することを防止する。反転結像の他の利点は、表面層 408 が効率的にレーザー放射線を伝達しなければならないという要求を排除することにある。事実、表面層 408 は、減生及び引き続く除去に対して攻撃を受けやすいままである限り、かような放射線に対して完全に不透過性である。

【0067】実施例 1～7

実施例 1～7 は、ニトロセルロース材料で被覆されて吸

収層を形成するシリコンコーティング層及びポリエステル基体層を含むポジ作用乾式版の準備について記述する。ニトロセルロースコーティング層は、熱硬化性を有し、下記表 1 に従って製作される。

【0068】

【表 1】

成分	部
ニトロセルロース	14
Cymel 303	2
2-ブタノン（メチルエチルケトン）	236

ここで用いられているニトロセルロースは、Wilmington, DE. の Aqualon Co. から供給されている 30% イソプロパノール液 5-6 Sec RS ニトロセルロースである。Cymel 303 は、American Cyanamid Corp. から供給されているヘキサメトキシメチルメラミンである。

【0069】IR 吸収化合物は、このベース組成物に添加されて分散される。下記表 2 に示す実施例 1～実施例 7 において、7 種の化合物を下記表 2 に示す割合で用いたところ、有用な吸収層生成物が得られた。

【0070】

【表 2】

実施例	1	2	3	4	5	6	7
成分	部						
基本組成物	252	252	252	252	252	252	252
NaCure 2530	4	4	4	4	4	4	4
Vulcan XC-72	4	-	-	-	-	-	-
チタンカーバイド	-	4	-	-	-	-	-
シリコン	-	-	6	-	-	-	-
Heliogen Green L 8730	-	-	-	8	-	-	-
ニグロシン ベース NG-1	-	-	-	-	8	-	-
酸化タングステン	-	-	-	-	-	20	-
酸化バナジウム	-	-	-	-	-	-	10

ここで、NaCure 2530 は、Norwalk, CT. の King Industries から供給されているアミンプロクトールエンサルホン酸のイソプロパノール/メタノール混合溶液である。Vulcan XC-72 は、Waltham, MA. の the Special Blacks Division of Cabot Corp. から供給されている導電性カーボンブラック顔料である。実施例 2 で用いたチタンカーバイドは、Charlotte, NC. の Baikowski International Corp. から供給されている Cerex サブミクロン TiC 粉末である。Heliogen Green L 8730 は、Holland, MI. の BASF Corp., Chemical Division から提供されている

緑色顔料である。Nigrosine Base NG-1（ニグロシンベース NG-1）は、Harrisburg, PA. の NH Laboratories, Inc. から粉末として供給されている。酸化タングステン（WO_{2.9}）及び酸化バナジウム（V₆O₁₃）は、Milwaukee, WI. の Cerac Inc. から粉末として供給されている。

【0071】ベース組成物における IR 吸収剤の添加及び分散に引き続いて、プロクトール P T S A 触媒を添加し、得られた混合物を巻線ロッドを用いてポリエステル基体に塗布した。揮発性溶剤を除去するために乾燥し、凝固した（乾燥及び凝固機能を呈するラボ用対流オーブ

ン内で300°Fにて1分間)後、コーティングは1g/m²でデポジットされた。

【0072】ニトロセルロース熱硬化機構は、2つの機能、主にポリエステル基体へのコーティングの係止及び(プレスルーム環境にて特に重要な)増強された溶剤抵抗を呈する。

【0073】下記表3に示されている組成のシリコンコーティングを、上述の7実施例に従って製作された各係止IR吸収層に塗布した。

【0074】

【表3】

成分	部
PS-445	22.56
PC-072	0.70
VM&P Naphtha	76.70
Syl-Off 7367	0.04

(これらの組成物は、本願に参照として取り込まれている'032号特許、米国特許第5,212,048号明細書及び係属中の出願第08/222,528号に、その供給源とともにより詳細に記載されている。これらの明細書には、疎油性層408の材料として有用な他のシリコン化学式が記載されている。)

上記混合物を巻線ロッドを用いて塗布し、次いで、乾燥凝固させて、2g/m²の均一なコーティングを製作した。次いで、版を結像工程のために準備する。

【0075】実施例8～9

以下、下記表4に実施例8及び9のアルミニウム基板を使用する版の準備を説明する。

【0076】

【表4】

実施例	8	9
成分	部	
Ucar Vinyl VMCH	10	10
Vulcan XC-72	4	-
Cymel 303	-	1
NaCure 2530	-	4
2-ブタノン	190	190

Ucar Vinyl VMCHは、Danbury, CT.のUnion Carbide Chemicals & Plastics Co.,から供給されているカルボキシ基ビニルターポリマーである。

【0077】実施例8及び9において、巻線ロッドを用いて、5ミル(mil)のアルミニウムシート(浄化及び脱脂されている)を上述のコーティング混合物の一つで被覆した。次いで、該シートをラボ用オープン内で300°F、1分間乾燥させて、実施例8の場合には1.0g

/m²の塗布重量、実施例9の場合には0.5g/m²の塗布重量として製作した。

【0078】実施例8の場合、乾燥したシートを乾式版を製作するための前述の実施例で説明したシリコンコーティングで再被覆した。

【0079】実施例9の場合、上述のコーティングは、プライマー(図14において層410として示されている)として作用する。好ましくは結像放射線を透過するこのコーティング上に、実施例1で説明した吸収層を塗布し、次いで、この吸収層を上記表3に示すシリコンコーティングで被覆した。結果として、図14に示す構造を有する有用な乾式版を得た。

【0080】実施例10

巻線ロッドを用いて、下記表5に示す混合物(水性ウレタンポリマー分散媒をベースとする)をアルミニウム7ミル「フルハード」3003合金(Brooklyn Heights, OhioのAll-Foilsから供給されている)に被覆することで、別のアルミニウム版を準備した。

【0081】

【表5】

成分	部
NeoRez R-960	65
水	28
エタノール	5
Cymel 385	2

NeoRez R-960は、Wilmington, MA.のICI Resins US,より供給されている水性ウレタンポリマー分散媒である。Cymel 385は、American Cyanamid Corp.から供給されているメチロールを多く含有するヘキサメトキシメチルメラミンである。

【0082】塗布されたコーティングを300°Fで1分間乾燥して、塗布重量1.0g/m²を得た。プライマーとして作用するこのコーティングの上に、実施例1で説明した吸収層を塗布し、これを乾燥して塗布重量1.0g/m²を得た。次いで、この吸収層を表3に示したシリコンコーティングで被覆して、有用な乾式版を得た。

【0083】実施例8で行ったように、プライマー層を使用しないことも可能であるが、プライマーの使用によって、幅広い商業的受容を達成する。感光性乾式版は、通常、アルミニウム層を下塗りし、次いで感光性層で下塗りされた層を被覆し、さらにシリコン層を被覆して、製作する。慣用のリトグラフ版で用いられている下塗りアプローチもまたこれに関連して作用することが予想される。

【0084】実施例11～12

下記表6に示す実施例11及び12において、近赤外領域において吸収するものとして知られている導電性ポリ

マー分散媒から吸収層を準備した。再度、これらの層をポリエステルフィルム基体に接着させるために調剤し、シリコンコーティングで被覆して、ポジ作用乾式印刷版

を製作した。

【0085】

【表6】

実施例	11	12
成分	部	
5% ICP-117/エチルアセテート	200	-
5-6 Sec RS ニトロセルローズ	8	-
Americhem Green #34384-C3	-	100
2-ブタノン	-	100

ICP-117 (商標) は、Assonet, MAのPolaroid Corp. Commercial Chemicalsより供給されているポリピロールベースの導電性ポリマーである。Americhem Green #34384-C3 (商標) は、Cuyahoga Falls, OHのAmerichem Inc. から供給されているポリアニリンベースの導電性コーティングである。

【0086】巻線を用いて各混合物をポリエステルフィルムに塗布して、乾燥させて、 2 g/m^2 でデポジット

された均一なコーティングを製作した。

【0087】実施例13～14

下記表7に示される実施例13及び14は、顔料よりもむしろIR吸収染料を含有する吸収層の使用を説明する。よって、実施例5にて与えられたニグロシン化合物は、ここでは固体形態にて利用される。

【0088】

【表7】

実施例	13	14
成分	部	
5-6 Sec RS ニトロセルローズ	14	14
Cymel 303	2	2
2-ブタノン	236	236
Project 900 NP	4	-
オレイン酸ニグロシン	-	8
Nacure 2530	4	4

Project 900 NP (商標) は、Manchester, 英国のICI Colours & Fine Chemicalsから販売されているIR吸収剤である。Nigrosine Oleate (オレイン酸ニグロシン) は、Harrisburg, PAのNH Laboratoriesから供給されている33%ニグロシン溶液を含むオレイン酸である。

【0089】各混合物を巻線を用いてポリエステルフィルムに塗布し、乾燥して、 1 g/m^2 でデポジットされた均一なコーティングを製作した。該コーティングにシリコン層を塗布して作用版を製作した。

【0090】前述の実施例1～14のすべてにおいて、置換されてもよい。例えば、メラミン-ホルミアルデヒド架橋剤 (Cymel 303) は、ブロックト-イソシアネート基化合物又は匹敵する溶媒抵抗及び接着特性を分与するイソシアネート基化合物等の種々のイソシアネート基化合物で置換可能である。有用な置換化合物としては、Pittsburgh, PAのMobay Chemical Corp. から供給されているDesmodur ブロックト-ポリイソシアネート化合物を挙げることができる。前述の実施

例において用いられたもの以外のニトロセルローズのグレードもまた有利に用いることができる。許容可能なグレードの範囲は、主としてコーティング方法に依存する。

【0091】実施例15～16

下記表8に示す実施例15及び16は、ニトロセルローズ以外的高分子に基づくコーティングを与える。該コーティングは、ポリエステルフィルムに接着され、シリコンで被覆されて乾式版を製作する。

【0092】

【表8】

実施例	15	16
成分	部	
Ucar Vinyl VAGH	10	-
Saran F-310	-	10
Vulcan XC-72	4	-
ニグロシン ベース NG-1	-	4
2-ブタノン	190	190

Ucar Vinyl VAGHは、Danbury, CTのUnion Carbide Chemicals & Plastics Co.,から供給されているヒドロキシ基ビニルターポリマーである。Saran F-310は、Midland, MI.のDow Chemical Co.,から供給されているビニリデンジクロライドアクリロニトリルコポリマーである。

【0093】各混合物を巻線を用いてポリエステルフィルムに塗布し、乾燥して 1 g/m^2 でデポジットされた均一なコーティングを製作する。該コーティングにシリコン層を塗布して、作用乾式版を製作する。

【0094】湿式版を製作するためには、下記表9に示すように、実施例16のポリビニリデンジクロライドをベースとする高分子をプライマーとして用いて、実施例1のコーティング上に被覆する。

【0095】

【表9】

成分	部
Saran F-310	5
2-ブタノン	95

プライマーを前述の成分を化合させることによって準備し、巻線を用いて実施例1のコーティングに塗布する。下塗りされたコーティングをラボ対流オープン中で 300°F にて1分間乾燥して、 0.1 g/m^2 の塗布質量を得る。

【0096】次いで、下記表10のポリビニルアルコール溶液を用いて、親水性版表面コーティングを作る。

【0097】

【表10】

成分	部
Airvol 125	5
水	95

Airvol 125は、Allentown, PA.のAir Productsから供給されている高度に加水分解されたポリビニルアルコールである。

【0098】このコーティング溶液を巻線を用いて、下塗りされて被覆された基体に塗布し、ラボ対流オープン

中で 300°F にて1分間乾燥する。 1 g/m^2 の塗布質量で、約10,000刷可能な湿式印刷版を得る。

【0099】ポリビニルアルコールは、典型的にはポリビニルアセテート高分子の加水分解により生成されることに注意していただきたい。加水分解の程度は、耐水性及び持続性を含む多くの物理特性に影響を与える。よって、適切な版耐性を保証するために、本発明において用いられるポリビニルアルコールは、高度の加水分解並びに大きい分子量を表す。効果的な親水性コーティングは、十分に架橋されて、噴出容器の暴露の結果としての再溶解を防止するが、さらにフィラーを含有して湿潤化を促進する表面テクスチャーを生成する。特定の塗布に対する最適な特性の混合比の選択は、当業者であれば容易であろう。

【0100】実施例17

直前に示したポリビニルアルコール表面コーティングを実施例16に記述された係止コーティングに、巻線を用いて直接的に塗布し、次いで、ラボ対流オープン中で 300°F にて1分間乾燥する。 1 g/m^2 の塗布質量で、約10,000刷可能な湿式印刷版を得る。

【0101】実施例16のニグロシンベースNG-1の代わりに、カーボンブラック (Vulcan XC-72) 又はHeliogen Green L 8730を用いて、種々の他の版を仕上げてよい。

【0102】実施例18

酸化チタン (TiO_2) の層をポリエステルフィルム上にスパッタして、 600 \AA の厚さとし、シリコンで被覆する。結果として、ほぼ透過性で結像可能な乾式版を得る。

【0103】さて、図15を参照すれば、基体層400及び表面層416を含む2層版の実施例が示されている。この場合において、表面層416は、赤外線を吸収する。この実施例の好ましい乾式版バリエーションとしては、IR吸収顔料又は染料の分散媒を含有するシリコン表面層416を含む。米国特許第5,109,771号明細書、同第5,165,345号明細書及び同第5,249,525号明細書 (いずれも本願出願人による出願であり本願に参照として取り込まれている) に記載されているスパーク結像工程をアシストするフィラー粒子を含有する表面層の多くもまた、IR吸収表面層として作用可能である。事実、IR吸収剤として総合的には不適當であるフィラー顔料のみでは、その表面形態は、高度に反射性の表面となる。よって、 TiO_2 及び ZnO 等の白色粒子、及び SnO_2 等のオフホワイト化合物は、その光濃度 (light shading) が入射光の有効な反射に起因し、使用に対する不適當性を証明する。

【0104】IR吸収剤として適当な粒子の中で、存在する環境内でのパフォーマンスとスパーク放出版フィラーとしての有用性の程度との間には直接的な相関関係は存在しない。代わりに、スパーク放出結像に有利なよう

に制限された多数の化合物が、IRを良好に吸収する。半導体化合物は、クラスとして、本発明にとって最良のパフォーマンス特性を現出する。いかなる特定の理論あるいは機構にも束縛されず、導電性バンド内及び導電性バンドに隣接してエネルギーギャップに配置された電極は、IRを吸収することにより該バンド内に容易に進められ、半導体の公知の性向に一致する機構は、導電性バンド内への電極の熱的進入による加熱により増加した導電性を現出する。

【0105】一般に、金属ホウ化物、金属炭化物、金属窒化物、金属カルボニトライド、ブロンズ型金属酸化物、及びブロンズ属に構造的に関連するA化合物（例えば、 $WO_{2.9}$ ）を除く金属酸化物が最良である。

【0106】IR吸収は、IR反射面をIR吸収層（層404又は層416でもよい）の下に追加することによって、さらに改良される。このアプローチは、吸収層が部分的に伝達性であるので、入射エネルギーの十分な割合を吸収できない実施例に対して、最大の改良点を与える。図16は、反射層418を層416及び400の間に挿入した実施例を示す。この層を有する乾式版を製作するために、好ましくは200～700Åの厚さのアルミニウム等の反射性金属の薄い層を直接的に基体層400上に真空蒸着あるいはスパッタリングによりデポジットする。適当なデポジット方法並びに別の材料は、前述の'075特許の図4Fの層178に関して記述されている。次いで、上述の態様と同様の態様で、シリコンコーティングを層418に塗布する。レーザービームの暴露は、層418のアブレーションを引き起こす。類似の様式において、薄い金属層を図13に示す版の層404及び400の間に挿入する。好ましくは結像放射線に対して透過性であるプライマー層410（図14参照）を層416及び418の間に挿入して、これらの接着を改良することもできる。

【0107】この層はアブレートされないもので、正確な厚さは、主に伝達特性及び印刷面として機能することの必要性によって、決定される。層418は、層418へのほとんどすべての放射線入射を反射しなければならない。乾式印刷を支持するために、金属層（上を覆っているIR吸収層が除去されたイメージポイントにて暴露される）は、インクを受容する。湿式印刷を支持するために、金属層は、インクが塗布された場合にインクを弾くであろう噴出溶液に対する十分に低い親和性を現出する。アルミニウムはこれらの特性の両者を与えるので、湿式版及び乾式版構造体のいずれにおいても用いることができる。当業者であれば、アルミニウムに代わる種々の金属及び合金の有用性を認めるであろう。かような金属としてはニッケル及び銅を含む。

【0108】図21に示されているこの実施例の高度に有利なバリエーションにおいて、金属層は、IR吸収金属酸化物の薄い層をその上加えたアブレーション層に

変換される。このタイプの好ましい構造は、基体層400（例えば、7-ミル Mylar D フィルム（商標）または金属シート）、該基体層の上にデポジットされた金属の層418、該金属層418の上にデポジットされた金属酸化物層425及び表面層408を含む。該表面層408は、噴出溶液（例えばポリビニルアルコール）又は撥インク剤（例えばシリコン）を受容してもよい。金属層418は、好ましくは約700Å厚さで1.5～1.7モー（mho）の導電性を現出するアルミニウムである。金属酸化物層425は、好ましくは酸化チタン（TiO）であるが、別のIR吸収性金属（例えば、酸化バナジウム、酸化マグネシウム、酸化鉄又は酸化コバルト）を用いることもできる。層425は、100～600Åの厚さ、好ましくは200～400Åの厚さに（例えばスパッタリングによって）デポジットされる。

【0109】作動中、金属酸化物層425は、IRに暴露されることで十分に熱くなり、金属層418を点火させ、該金属層418は金属酸化物層425と一緒にアブレートする。結果的に生じる熱放出は、上を覆っている表面層408を弱体化させるために十分なほど強いので、結像に引き続いて該表面層を除去することが容易になる。

【0110】図16に示されている構造の第2のバリエーションにおいて、反射層はそれ自身が基体層であり、結果的に再度図15に示されている構造となる。この種の好ましい構造は、0.004～0.02インチの厚さを有する磨かれたアルミニウム基体上に直接被覆されたIR吸収層416を含む。再度、純粋なアルミニウムをアルミニウム合金あるいは異なる金属（又は合金）で全体的に置換することができ、印刷表面としての剛性標準、反射力及び適合性は維持される。さらに、基体層400上に層416を直接的に被覆する代わりに、2つの層を'032特許に記載されているように一緒に積層することもできる（貼り合わせ接着剤はレーザーアブレーションによって除去される）。

【0111】金属反射層に代わるものとして、IRを反射する顔料を含有する層を用いることもできる。再度、かような層は層408若しくは416の下に積層され、あるいは基体層400として作用する。IR反射基体として使用するに適当な材料として、Wilmington, DE.のICI Filmsから供給されているwhite 329フィルム（白色329フィルム）を挙げることができ、白色顔料としてIR反射性硫酸バリウムを利用する。

【0112】アルミニウム層上にデポジットするに特に適するシリコンコーティングは、'032特許及び'048特許に記述されている。特に、市販の顔料／ゴム分散媒を第2の低分子量第2成分と一緒に有利に利用することができる。

【0113】実施例19～21

前述のコーティングの実施例において、カーボンブラッ

ク顔料に基づく顔料／ゴム混合物はすべて、Adrian, MI のWacker Silicones Corp. から得られる。前記工程において、コーティングは、' 032 特許及び' 048 特許に概略が記載されている工程に引き続き、PS-445 及びC-968、C-1022 及びC-1190 の名称で販売されている分散媒を用いて準備される。下記表 11 に示す成分が、ストックコーティングを準備するために利用される。

【0114】

【表 11】

追加の順位	成分	重量%
1	VM&P Naphtha	74.8
2	PS-445	15.0
3	顔料／ゴム分散媒	10.0
4	メチルベンチノール	0.1
5	PC-072	0.1

次いで、下記表 12 に示す割合で成分を調整することで、' 032 特許及び' 048 特許に記載されているように、コーティングパッチが準備される。

【0115】

【表 12】

成分	部
ストックコーティング	100
VM&P Naphtha	100
PS-120	0.6

コーティングは、アルミニウム層に真っすぐ塗布され、有用な IR 吸収材料を含有する。

【0116】図 16 に示されているように配列された金属層は、十分に薄く作れるのであれば、IR を反射するよりも吸収することにより結像を支持することができる。このアプローチは、層 416 が（図 16 にて予期したように）IR を吸収する場合、あるいは IR を透過する場合の両者において価値あるものである。前者の場合、非常に薄い金属層は（層 416 内に放射線を反射仕返す代わりに）追加の吸収能を与え、後者の場合には図 13 における IR 吸収層 404 として機能する。さらに、このタイプの構造は、多大な可撓性を現出するので、版巻装置に良好に適合する。適当な金属層は、完全な反射性層において有用な 200～700 Å よりも薄い。

【0117】かような薄い金属層は断続的であってもよいので、表面層を他の（非金属）版層に良好に係止するために接着促進層を追加するために有用である。かような層の包摂は、図 17 に示されている。この構造は、基体層 400、該基体層 400 上の接着促進層 420、薄い金属層 418、及び表面層 408 を含む。適当な接着

促進層は、時々印刷あるいは被覆可能処理と呼ばれるが、基体として用いられてもよい種々のポリエステルフィルムに備え付けられている。例えば、Wilmington, DE の E.I. DuPont de Nemours Co., により販売されている J フィルムが、層 400 及び 420 として適切に作用する。一般に、層 420 は非常に薄くなるであろうし（厚さ 1 ミクロン以下のオーダーである）、ポリエステル基体に関連して、層 420 はアクリル酸系若しくはポリビニリデンクロライド系をベースとするであろう。

【0118】特に好ましいこのタイプの構造において、少なくとも 1 つの非常に薄い好ましくはチタンである金属層（好ましくは 250 Å 以下）は、ポリエステル基体層 400 上にデポジットされ疎油性材料（例えば、フルオロポリマー、あるいは好ましくはシリコン）又は親水性材料で被覆される。再度、この構造がレーザーパルスに暴露されることで、薄い金属層をアブレートし、最頂部層を弱体化し、該最頂部層の係止を破壊し、容易に除去されやすくする。引き離された最頂部層（及び吸収性第 2 層の破壊により残存する残渣）は、結像後の洗浄工程において除去される。

【0119】チタンは他の IR 吸収性金属を越える種々の利点を奏するので、薄い金属層 418 としてチタンが好ましい。第 1 に、チタン層は、特にアルミニウム、亜鉛及びクロム等の金属と比較した際に、取り扱い上の損傷に対する多大な耐性を現出する。この特性は、層 418 の上に 416 を被覆する前に層 418 の損傷を引き起こす製作工程、及び弱い中間層が版寿命を減少させる印刷工程の両者において、重要である。乾式リトグラフの場合、チタンはさらに、時間経過により層 416 を通して拡散するインク由来溶剤との相互作用に対する耐性を通じて、版寿命を増長する。有機物層等の他の材料は、かような溶剤に対する透過性を現出し、版を分解するであろう。さらに、チタン層に塗布されたシリコンコーティングは、低温で早く凝固する傾向を有する（こうして、基体層 400 に対する熱損傷を避ける）。また低い触媒レベルを要求し（こうしてポット寿命を改良する）、さらに追加の凝固シリコンの場合には「凝固後」架橋を現出する（例えばニッケルに対してマークされた対比において、凝固後架橋は現実に初期凝固を阻害する）。後者の特性はさらに、より完全に凝固したシリコンは秀逸した耐性を現出し、インク由来溶剤拡散に対するさらなる耐性をも与えるので、版寿命を増長する。さらに、凝固後架橋は、高速コーティングのための要求

（あるいは基体層 400 に対する熱損傷を避けるために減少された温度にて作業する必要性）は、コーティング装置上の完全な凝固を実行不可能にする。チタンは、環境及び安全特性についても利点を与える。チタンのアブレーションは、ガス状副生成物の測定可能な放出を産せず、環境暴露は、健康に対する考慮を最小に止める。最後に、他の多くの金属同様、チタンもデポジット工程中

(真空蒸着、電子ビーム蒸着あるいはスパッタリング)の酸素との相互作用を示す傾向にある。しかしながら、ほとんどこの態様に形成されるべきものである低価チタン酸化物(特に TiO)は、近赤外結像放射線の強い吸収を示す。対比すれば、アルミニウム酸化物、亜鉛酸化物及びビスマス酸化物は、かような放射線をあまり吸収しない。

【0120】この実施例において使用するために好ましいポリエステルフィルムは、デポジットされた金属が良好に接着する表面を有し、且つ版胴の表面上に巻き付きやすい実質的な可撓性を現出する。好ましいポリエステル材料の有用なクラスは、Wilmington, DEのICI Filmsから販売されているMELINEX 422製品、及びGreer, SC.のHoechst-Celaneseから販売されている3930フィルム製品により例示された変更されていないフィルムである。用いられている金属に依存する利点もまた、ポリエステル材料が、上述の表面接着特性を増強すべく変更されているというものである。このタイプの適当なポリエステルは、ICI MELINEX 453製品を含む。これらの材料は、本願での好ましい金属であるチタンを、特性の損失なしに受け入れる。対比すれば、他の金属は、金属及びポリエステル間の互換性を作るために、ポリエステルフィルムの慣習的な予備処理を要求する。例えば、ビニリデンジクロライドをベースとする高分子は、しばしばアルミニウムをポリエステル上に係止するために用いられる。

【0121】プレスの版胴に個々独立に載置されている版を含む伝統的な適用にとって、接着促進表面はさらに(又は択一的に)版胴と一緒にポリエステルフィルムの側に存在することもできる。版胴は、しばしば、接着促進表面が高い静止摩擦係数を示して実際の印刷中に版が滑る可能性を減少する材料から作られる。ICI 561製品及びDupont MYLAR J102フィルムは、両者の表面に塗布された接着促進コーティングを有するので、この環境に良好に適する。

【0122】しかしながら、自動化版材料分配装置を含む適用にとっては、版胴周囲に材料を巻き付ける容易さは、等しく重要な考慮事項となり、版胴に関する低い動摩擦係数を有する材料の使用が有利である。動きに対して過度の抵抗を示す結果となる場合には、接着促進表面はポリエステル外表面上で使用されるべきではない。他方、帯電防止処理は、(変更を加えられていないポリエステルに比較して)多くの表面に関する動きに対する抵抗の有益な減少を分与することもできる。これは、版胴に沿う自由動程を遅らせる静電気を蓄積することができる半導体層を特徴とする版構造にとって、特に言えることである。静電防止ポリエステルフィルムの例としては、Dupont MYLAR JXM301製品及びJMX502製品を挙げることができる。後者のフィルム(JMX502)は、裏面に接着促進処理剤を含む。

【0123】実行可能な範囲において理想的には、版胴及び該版胴に接触するポリエステル表面は、低い動摩擦係数であるが高い静止摩擦係数を与えるように合致している。このため、版胴の特定のタイプに関するいかなる表面処理でも動的挙動及び静的挙動の両者を考慮すること、及び変更を加えられていない表面に対するこの挙動を評価することが重要である。

【0124】金属層418は、好ましくは0.2~1.0の範囲の光学密度、特に好ましくは0.6の光学密度でデポジットされる。しかしながら、2.5よりも高い光学密度により特徴づけられるより厚い層をもまた有利に用いることができる。この光学密度の範囲は、一般に250Å以下の厚さに対応する。チタンが層418として好ましいけれども、チタン合金もまた有利に用いることができる。さらにチタン又はチタン合金は、より低価のチタン酸化物と一緒に用いることができる。

【0125】チタン等の金属は、スパッタリング、電子ビーム蒸着及び真空蒸着等の公知のデポジット技術により利便に塗布されてもよい。ポリエステル表面の状態に依存して、デポジットする前にポリエステルに変更を加えるために用いることができる技術(例えば、グロー放電及びバックスパッタリング)を容易に同時進行可能であるという点で、スパッタリングが特に有利であることが証明できる。

【0126】結像速度及びレーザーパワーに関する設備に依存して、結像パルスとの相互作用を増加するために、反射防止層を上層に有する金属層を与えることが有利であることが証明できるであろう。金属の屈折率との組み合わせにおいて、反射防止材料の屈折率は、反射を凌ぐレーザー浸透に有利な界面状態を作り出す。適当な反射防止材料は、公知のものでよく、種々の誘電体(例えば金属酸化物及び金属塩化物)を含む。マルチターゲット技術によって金属及び反射防止コーティングの両者を同じチャンバ内で塗布できるので、スパッタリングに適用しやすい材料は、かなり製造しやすい。

【0127】コーティング層416としては、乾式版構造に対してはシリコン組成物、湿式版の場合にはポリビニルアルコール組成物を好ましく挙げることができる。好ましいシリコンの化学式は、実施例1~7に関して既に記述しているもので、塗布されて2g/m²にデポジットされた均一なコーティングを製作する。コーティング層416の金属層418に対する係止は、シリコンコーティングに対してはシラン組成物、ポリビニルアルコールコーティングに対してはチタン酸塩(チタネート)組成物等の接着促進剤の添加によって改良することができる。

【0128】前述の構造は、自動化分配装置に適用された版材料に良好に適するが、さらに、例えば金属支持体又は重いプラスチック支持体(例えば7ミルのポリエステル)に接着された比較的薄い(例えば0.5~3ミ

ル) ポリエステルフィルムを用いる合成ラミネート設計にも利用することもできる。典型的な生産連続工程において、2ミルのポリエステルフィルムは、チタンで被覆され続いてシリコンで被覆され、その後、被覆されたフィルムは所望の版全体の厚さに適当な厚みを有するアルミニウムベースの上に積層される。

【0129】積層された層状組織は、多くの利点を与える。第一に、完成した構造体の剛性及び反射特性追加能がある。層状組織は、不完全な表面を含むかもしれない容易に入手可能な重い支持層の使用を助長する。もし、かような支持体を基体層400として直接的に使用するのであれば、傷物を除去するために特別に処理された高価な材料を用いることが必要となる。第二に、支持層は、吸収層及び該吸収層の下の層を通過してしまった吸収されなかった結像放射線を反射する作用をすることができる。例えば、近赤外線結像放射の場合には、支持体に積層されたアルミニウム（及び部分的に磨かれたアルミニウム）は、高い有利な反射性を与える。この場合に、基体層400、積層する接着層、並びに吸収層及び積層された支持体（例えばプライマーコート）の間の他のいかなる層も、結像放射線に対して十分に透過性とすべきである。加えて、基体層400は比較的薄くすべきであるので、ビームエネルギー密度は、反射支持体に衝突する前に発散により消失することはない。上述のレーザー設備に関する正確な操作のために、例えばポリエステル基体は、2ミル未満の厚さであることが好ましい。

【0130】反射性積層支持体の使用は、チタン吸収層を有する版の場合に特に有用である。というのも、チタン吸収層は、十分な性能のために要求された光学密度にて、入射結像放射線の少なくともいくらかを通過させる傾向にあるからである。さらに、チタンは、加圧及び加熱にもかかわらず、下及び上に積層する層に対する接着を維持する層状組織に良好に対応することが見出されている。

【0131】適当な積層技術は、当業界において特徴づけられており、例えば'032特許にも記載されている。本発明の印刷部材の製作において、基体層400及び支持体用の材料をロール（ウェブ）形態で利用することが好ましい。したがって、ロールニップ積層工程が好ましい。この製作連続工程において、結合されるべき片面又は両面は、貼り合わせ接着剤で被覆され、次いで、該表面は、圧力下、及びもし適当であれば加熱下にて、一緒に円筒状の積層ロールの間のニップに引き入れられる。

【0132】貼り合わせ接着剤は、反応していない状態での表面に塗布することができ、該表面が第2の表面との接触点に引き込まれた後、自発的にあるいは外部の影響下のいずれかで反応する材料である。この点に関して、貼り合わせ接着剤は、本発明の環境に適する特性を所有していなければならない。上述したように、接着剤

は結像放射線を吸収してはならず、反射させ且つ吸収の結果としての熱損傷を避けなければならない。これは、以下に述べるように、近赤外線結像放射線について容易に達成される。別の有用な特性は、基体層400の屈折率とあまり変わらない屈折率であり、前述したように、該屈折率は結像放射線に対して十分に透過性でなければならない。

【0133】一実施例において、貼り合わせ接着剤は、熱的に活性化されており、加熱により流れ可能（熔融された）状態に精練された固体材料からなり、再凝固の結果、接着剤がサンドイッチされている層（例えば、基体層400と支持体）の間の結合を生じる。熱は、積層ニップを形成する2つのローラーの少なくとも1つによって与えられ、ニップに先行する予備加熱によって増やされてもよい。ニップはさらに、エアポケットを排斥し、接着剤の流れを促進して、結合されるべき層の間の均一な接触エリアを作り出す圧力を与える。

【0134】第1のアプローチにおいて、接着剤は、結合されるべき2つの表面の一方又は双方に固体として（例えば、連続的なコーティングに熱的に熔融される粉末として、または塗布に続いて固体状態に凝固される流体成分の混合物として）塗布されてもよい。例えば、固体接着剤は、好ましくは0.5〜1.0ミルの厚さに、高められた温度にて押し出されたコーティングを介して、熔融物として塗布されてもよい。塗布に引き続いて、接着剤は冷却され再凝固される。このアプローチに適当な接着剤としては、ポリアミド、エチレン及びビニルアセテートのコポリマー、及びエチレン及びアクリル酸のコポリマーを挙げることができる。化学的な変化及び特定の適用に接着剤を理想的に適応させる添加剤を含む特定の化学式は、当業界で良好に特徴づけられている。

【0135】第2のアプローチにおいて、接着剤は水に浮く組成物として塗布される。この場合には、塗布表面を処理して、湿潤化及び水に浮く材料の接着を促進することが有用であろう。例えば、ポリエステル基体層400の場合には、かような貼り合わせ接着剤を受け入れるために、ポリビニルアルコールジクロライドをベースとする1以上の高分子で予め処理することにより、湿潤度を改良することもできる。

【0136】第3の好ましいアプローチにおいて、接着層は、結合されるべき2つの表面の1又は両者の上に固体からキャストされる。この技術は、広範囲にわたる塗布された層の厚さ全体の実質的な制御を助長し、結果的に、塗布される表面上に良好に全体にわたる表面接触及び湿潤を生じる。このタイプの接着剤は、架橋成分を含み、より強いバンドを形成するので、凝集性の強さを改良し、並びに（熱性水酸基との反応を介して、ポリエステル基体層400及び／又は重いポリエステル支持体等の高分子層に対して、任意に）少なくとも1つの結合さ

れるべき表面に対する接着剤の化学結合を促進する。アルミニウムに対して接着剤を化学的に結合させるために、該接着剤を反応性シラン（すなわち、シラン接着促進剤）を含むように形成することもできる。

【0137】キャストされるであろう貼り合わせ接着剤の1つの有用な属は、溶媒溶液として塗布されるポリエステル樹脂をベースにしており、架橋成分を含む。このような組成物の有用な例を下記表13に示す。

【0138】

【表13】

成分	部
Vitel 3550	3 6
MEK (2-ブタノン)	6 4
Mondur CB-75 (*)	4. 5

(*) 溶液を準備し、次いで被覆する直前に加える

Vitel 3550は、Akron, OHのShell Chemical Co.,から供給されているポリエステル樹脂である。Mondur CB-75は、Pittsburgh, PA.のMobay Chemical Corp.,から供給されているイソシアネート架橋剤である。

【0139】この組成物を上述のチタンで金属化されシリコンで被覆されたポリエステルフィルムの未処理側に塗布し、MEK溶剤を熱及びエアフローを用いて蒸着する。湿潤塗布速度は、最終的に乾燥して得られた質量が $10 \pm g/m^2$ となるように選択することが好ましい。しかしながら、広範囲の塗布質量が満足できる結果をもたらすことが強調されるべきである。ある所定の塗布についての最適な質量は、支持体及び基体層400として選択された材料に主に依存するであろう。

【0140】接着剤が被覆されたフィルムは、好ましくは加熱及び圧力下でロールニップ積層を用いる所望の厚さのアルミニウム基体に、積層される。

【0141】熱的に活性化された貼り合わせ接着剤の代わりに、感圧接着剤(PSA)のクラスを用いてもよい。これらは、典型的には溶媒からの基体層400の未処理側上へのキャストであり、乾燥されて溶媒を除去し、最終的に圧力下で支持体に積層される。例えば、上述のロールニップ積層工程をローラーのいずれかに熱をかけずに利用することもできる。熱的に活性化された接着剤の場合におけるように、塗布後の架橋可能性を含むこともでき、表面間の結合及び表面に対する接着剤の結合を改良する。さらに基体層400への塗布に加えて、あるいは基体層400への塗布に代えて、接着剤を支持体に塗布することもできる。PSAに添加剤を加えて、支持体への接着、基体層400への接着、若しくは両者への接着を促進することもできる。

【0142】熱的に活性化された接着剤同様、PSAもまた固体として、水に浮く組成物として、あるいは溶剤からのキャストとして、塗布することができる。再度、

湿潤度を増強するための塗布表面の予備処理が有利であることが証明されるであろう。

【0143】図17を参照して、非常に薄い金属層単独で不十分な吸収能を与える表面層408におけるIR吸収能の必要性を除去するために、構造体に近赤外線吸収層を加えることが可能であることに注意されたい。さて、図18を参照すれば、かような構造体が表示されている。上述されたように、IR吸収層404は表面層408の下及び非常に薄い金属層418の上に導入されている。結像中にレーザー放射線によりアブレートされる層404及び418は、レーザー放射線を吸収し濃縮するために共働し、こうしてそれぞれ自身の効果的なアブレーションを確実にする。上述したように逆転方向に結像されるべき版にとって、層418及び404の相対位置を反転することができ、層400を透過性とするように選択することができる。かような選択は図19に示されている。

【0144】種々の製作連続工程を図13～図19に示す版を準備するために有利に用いることができる。1つの典型的な連続工程において、基体層400（例えばポリエステル又は導電性ポリカーボネートでもよい）は、金属化されて反射層418を形成し、次いで、シリコン又はフルオロポリマー（いずれもIR吸収顔料の分散媒を含有していてもよい）で被覆されて表面層408を形成する。これらの工程は、例えば、345特許の図4F及び4Gに記載されているように行われる。

【0145】あるいは、バリアシートを表面層408に加え、残りの版層を該シートに構築することもできる。バリアシートは、本発明に関して有用な多くの機能を呈する。第一に、前述したように、レーザー放射線に対する暴露により弱化された表面層408の部分は、結像された版を印刷に用いる前に除去されなければならない。両面結像装置を用いるならば、表面層408の放射線に対する暴露は、結果的に、バリアシートの内側面上に表面層の熔融デポジットすなわち転写を引き起こす。引き続いてバリアシートを剥がすことで、表面層408の余分な部分を除去することができる。バリアシートはさらに、(032特許に記載されているように)版が金属ベースを含有するようにされていて、よって版が直接金属コイル上に多量に作られ、ロール形態に保存される場合、この場合には、表面層408は金属コイルとの接触により損傷を受けるのであるが、にも有用である。

【0146】参照番号427で示されているかようなバリアシートを含む典型的な構造は、図20に示されている。しかしながら、バリアシート427は本願において記述されている実施例に示す版のいずれとも一緒に利用できることを理解していただきたい。バリアシート427は、好ましくは平滑であり、表面層408に弱く接着されているだけであり、好ましい厚さにて手でうまく剥がすことができるほど十分に強度があり、表面層408

の塗布に関連する熱処理工程に耐えるほど十分に耐熱性である。主に経済的理由により、好ましい厚さは0.00025～0.002インチである。バリアシートとしてポリエステルを用いているが、好ましい材料としては、ポリエチレン又はポリプロピレン等のポリオレフィンを用いることもできる。ただし、かような材料は低い耐熱性及び低い強度を有するので、より厚いシートの使用が必要である。

【0147】バリアシート427は、表面層108が凝固した後に塗布することができる。この場合には、バリアシートの耐熱性は重要ではない。あるいは凝固する前に塗布する場合には、例えばバリアシート427をまだ凝固していない層408の上全体に置き、化学線を通して、層408を凝固させる。

【0148】説明したきた構造体を製作する一つの方法は、バリアシート427をシリコン材料（上述したように、IR吸収颜料を含有してもよい）で被覆して層408を作り出す。次いで該層408を金属化し、結果的に得られた金属層を基体層400に被覆若しくは接着する。このアプローチは、不要なテクスチャーを分与するであろう高濃度の分散媒を含有する表面層の平滑度を達成するために特に有用である。

【0149】本願明細書において用いられている語彙は、本発明の特徴を具体的に説明するために用いられているものであり、本発明の特徴をこれらに限定するものではない。本願において請求されている発明の精神を逸脱しない限りにおいて、種々の変更が可能であることに留意していただきたい。

【0150】

【発明の効果】本発明によれば、レーザービームのアブレーション効率を増強することができる材料を印刷部材に用いているので、非常に多くの用途に用いることができる結像装置用の種々の印刷版を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明による結像装置の斜め方向の書き込み列と結合した状態で操作される円筒状の実施例の等尺図である。

【図2】図2は、図1に示された実施例の操作の機構をより詳細に説明する概略図である。

【図3】図3は、本発明による結像用の書き込み列の前端面図であり、ここで結像要素は斜め方向列状態に並べられている。

【図4】図4は、本発明による結像装置の斜め方向書き込み列と結合した状態で操作される円筒状の実施例の等尺図である。

【図5】図5は、本発明の結像装置用の書き込み列の前

方の等尺図であり、ここで結像要素は直線列状態に並べられている。

【図6】図6は、図5に描かれた書き込み列の側面図である。

【図7】図7は、線形レンズ列を有する平台型結像装置の実施例の等尺図である。

【図8】図8は、線形レンズ列を有する内部ドラム型結像装置の実施例の等尺図である。

【図9】図9は、リモートレーザー及びビームガイド装置の切断図である。

【図10】図10は、印刷版の表面上に光ファイバーからのレーザービームを焦点合わせするためのレンズ要素の拡大一部切断図である。

【図11】図11は、一体型レーザーを有するレンズ要素の拡大切断図である。

【図12】図12は、本発明と共に用いるのに適当なレーザー駆動回路の概略回路図である。

【図13】図13は、本発明によるイメージ可能なリトグラフ版を示す拡大断面図である。

【図14】図14は、本発明によるイメージ可能なリトグラフ版を示す拡大断面図である。

【図15】図15は、本発明によるイメージ可能なリトグラフ版を示す拡大断面図である。

【図16】図16は、本発明によるイメージ可能なリトグラフ版を示す拡大断面図である。

【図17】図17は、本発明によるイメージ可能なリトグラフ版を示す拡大断面図である。

【図18】図18は、本発明によるイメージ可能なリトグラフ版を示す拡大断面図である。

【図19】図19は、本発明によるイメージ可能なリトグラフ版を示す拡大断面図である。

【図20】図20は、本発明によるイメージ可能なリトグラフ版を示す拡大断面図である。

【図21】図21は、本発明によるイメージ可能なリトグラフ版を示す拡大断面図である。

【符号の説明】

400：基体層

404：赤外線吸収層

408：表面コーティング層

410：プライマー

416：表面層

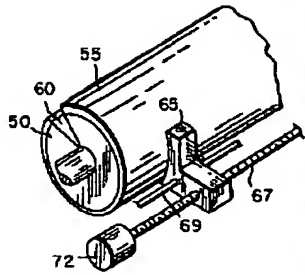
418：金属層

420：接着促進層

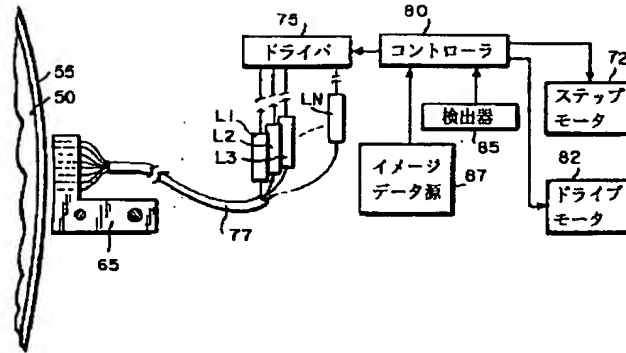
425：金属酸化物層

427：バリアシート

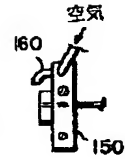
【図 1】



【図 2】



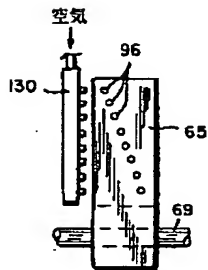
【図 6】



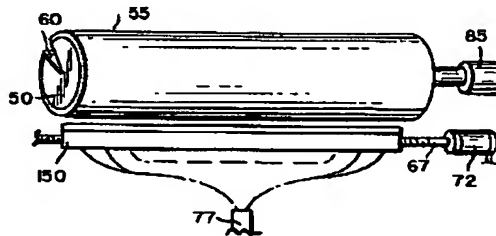
【図 15】



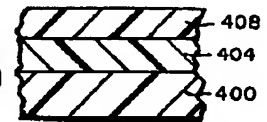
【図 3】



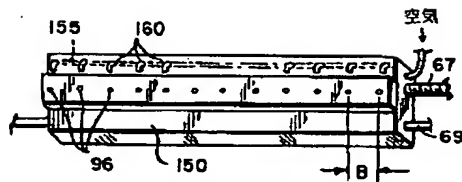
【図 4】



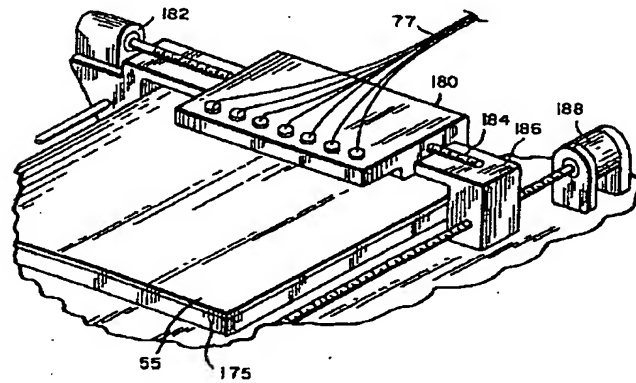
【図 13】



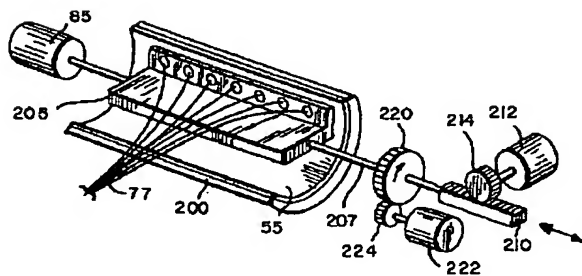
【図 5】



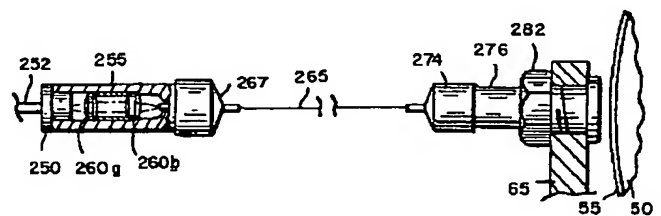
【図 7】



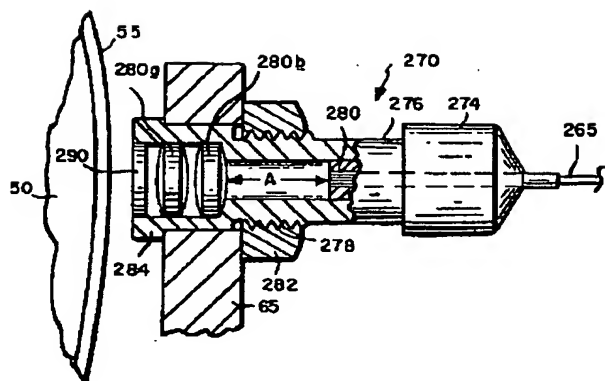
【図 8】



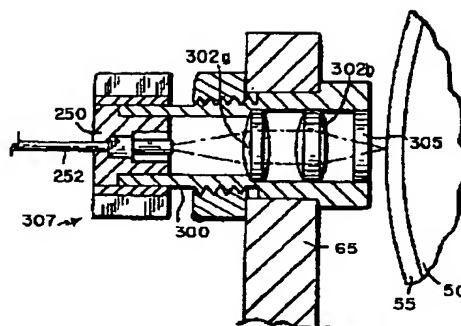
【図 9】



【図10】



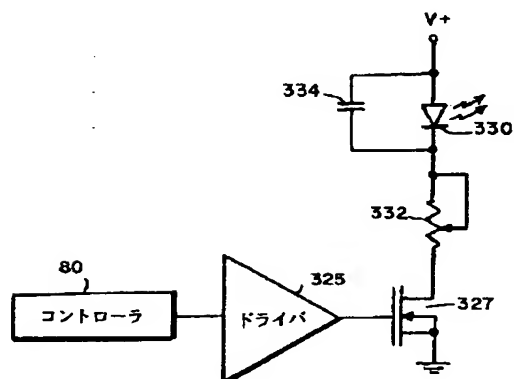
【図11】



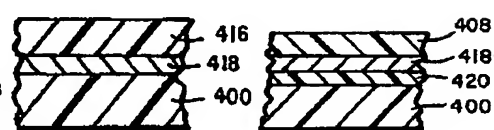
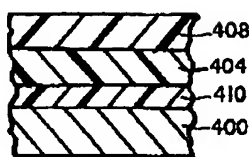
【図16】

【図17】

【図12】

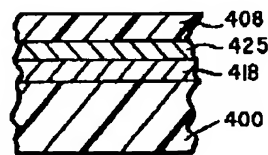
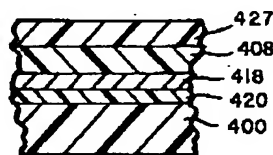


【図14】

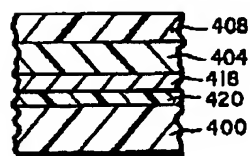


【図21】

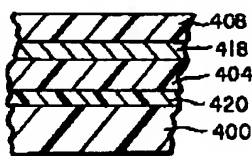
【図20】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

(72)発明者 トーマス・イー・ルイス
アメリカ合衆国ニューハンプシャー州
03826, イースト・ハンプステッド, ピル
グリム・サークル 27

(72)発明者 レナード・ホリー
アメリカ合衆国ノース・カロライナ州
28105, ウォーカータウン, キャンプ・ベ
ティー・ハスティング・ロード 4163